

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. März 2001 (08.03.2001)

PCT

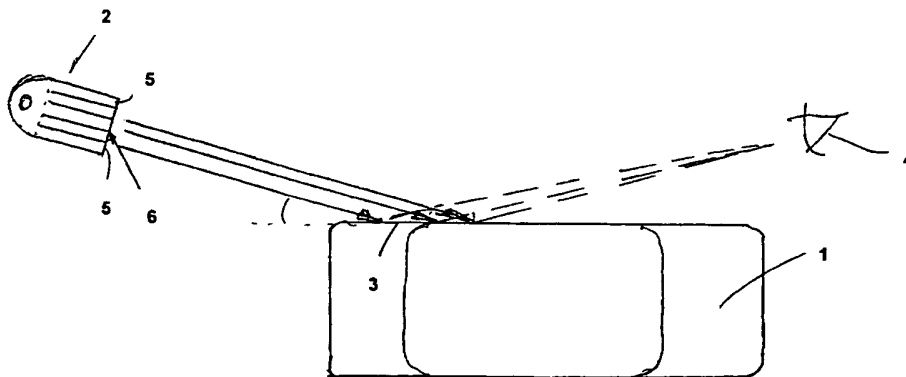
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/16584 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G01N 21/88 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DR. ING. WILLING GMBH [DE/DE]; Columba-
Schonath-Strasse 4, D-96110 Schesslitz-Burgellern (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/08282
- (22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 2000 (24.08.2000) (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WILLING, Achim
[DE/DE]; Doschendorf 4, D-96110 Schesslitz-Doschen-
dorf (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR;
Kurfürstendamm 170, D-10707 Berlin (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 199 41 028.3 28. August 1999 (28.08.1999) DE (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM FOR INSPECTING MATT, FLAT AND/OR SLIGHTLY CURVED SURFACES

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR INSPEKTION VON MATTEN EBENEN UND/ODER LEICHT GEKRÜMMTEN
OBERFLÄCHEN



(57) Abstract: The invention relates to a system for inspecting matt, flat and/or slightly curved surfaces, in order to identify defects that are associated with a modification to the course of the surface, in particular for inspecting matt, unlacquered shell bodywork. An illumination device is provided which irradiates the surface to be inspected at flat angles. The illumination device consists of a plurality of elongated luminous surfaces which are arranged substantially parallel to one another, whereby the longitudinal direction of the luminous surfaces is aligned in a substantially parallel manner with the longitudinal direction of the surface to be studied. The angle between the normal line of an inspected surface element on the surface and the connecting line between the inspected surface element and any point on one of the elongated luminous surfaces is always approximately greater than 70°. The light distribution of each elongated luminous surface is tightly concentrated in planes which lie transversely to the longitudinal direction of each surface, with an aperture angle which is preferably less than 2°, so that a substantially sheet-type light distribution is achieved. The observer is positioned at least in close proximity to the angle which is predetermined by the reflection of the sheet-type light distribution of at least one elongated luminous surface onto the surface section to be inspected.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Anordnung zur Inspektion von matten ebenen und/oder leicht gekrümmten Oberflächen zur Erkennung von Fehlern, die mit einer Änderung des Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, insbesondere zur Überprüfung matten unbeschichteter Rohbaukarosserien vorgeschlagen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/16584 A1



DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Dabei ist eine Beleuchtungsvorrichtung vorgesehen, die die zu inspizierende Oberfläche aus flachen Winkeln bestrahlt. Die Beleuchtungsvorrichtung besteht aus einer Mehrzahl von im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten, langgestreckten leuchtenden Flächen, wobei die Längsrichtung der leuchtenden Flächen mit der Längsrichtung der zu betrachtenden Oberfläche im Wesentlichen parallel ausgerichtet ist. Der Winkel zwischen der Normalen eines betrachteten Flächenelementes auf der Oberfläche und der Verbindungslinie zwischen dem betrachteten Flächenelement und irgendeinem Punkt auf einer der langgestreckten leuchtenden Flächen ist immer grösser als etwa 70°. Die Lichtverteilung der jeweiligen langgestreckten leuchtenden Flächen ist in Ebenen quer zur Längsrichtung der jeweiligen Fläche eng gebündelt mit einem Öffnungswinkel vorzugsweise kleiner als 2°, derart, daß sich eine im Wesentlichen blattförmige Lichtverteilung ergibt. Der Beobachter befindet sich zumindest in der Nähe des durch Reflexion der blattförmigen Lichtverteilung der mindestens einen langgestreckten leuchtenden Fläche an dem zu inspizierenden Oberflächenteil vorgegebenen Winkels.

Anordnung zur Inspektion von matten ebenen und/oder leicht gekrümmten Oberflächen

5 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Inspektion von matten ebenen und/oder leicht gekrümmten Oberflächen zur Erkennung von Fehlern, die mit einer Änderung des Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, insbesondere zur Überprüfung matter, unbeschichteter Rohbaukarosserien.

10

Es sind Anordnungen zur Inspektion von matten ebenen und/oder gekrümmten Oberflächen zur Erkennung von Oberflächen bekannt, die streifenförmig Licht abstrahlende Flächen aufweisen, mit denen in Ausrichtung parallel zur Oberfläche unlackierte Metall- und Kunststoffoberflächen auf topographische Fehler abgemustert werden. Dies erfordert eine Lichteinstrahlung unter sehr flachen Einstrahlwinkeln von ca. 5°-10°, weil unter diesen Winkeln die Oberflächen sehr stark

15

gerichtet reflektieren, während sie unter steileren Winkeln überwiegend diffus reflektieren. Derartige Beleuchtungsstreifen sind nur für kleine Oberflächenteile geeignet, oder es müssen Mittel vorgesehen werden, mit denen die Streifen relativ zur Oberfläche bewegt werden (WO 98/15815). Wenn jedoch mehrere Streifen zur Beleuchtung größerer Oberflächen aneinandergereiht werden, so werden näher an den Leuchten gelegene Flächenabschnitte der abzumusternden Oberfläche unter unerwünscht steilen Winkeln beleuchtet. Dies führt zu einer Verschleierung von Fehlern und erkennbaren Farben und Farbeffekten, die normalerweise bei Zuordnung zum beleuchtenden Streifen erkennbar wären. Weiterhin tritt das Problem der Direktblendung auf, da die Leuchten aufgrund ihrer zu breiten Lichtverteilung nicht nur in den gewünschten Richtungen auf die Oberfläche strahlen.

20 Anordnung zur Inspektion von matten ebenen und/oder leicht gekrümmten Oberflächen zu schaffen, die immer gleiche Beleuchtungsverhältnisse über eine beliebig große abzumusternde Oberfläche erzeugt, wobei die Lichtverteilung der Beleuchtung geeignet sein soll

25 topographische Fehler einer ansonsten kontinuierlich verlaufenden Oberfläche deutlich erkennbar zu machen, wobei die Lichtausstrahlung auf den zur Beleuchtung der Oberfläche benötigten Raumwinkel begrenzt sein soll, um Blendung bei direktem Einblick auf die

30 lichtabstrahlende Fläche zu vermeiden. Dabei soll die verwendete Beleuchtungsvorrichtung einfach in ihrem Aufbau sein.

35 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst.

Erfindungsgemäß besteht die Beleuchtungsvorrichtung aus einer Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander angeordneten langgestreckten leuchtenden Flächen, die im wesentlichen alle die gleiche Lichtverteilung besitzen und die in Ebenen quer zur Längsrichtung der Flächen eng gebündelt ist, mit einem Öffnungswinkel kleiner als 15° , vorzugsweise 5° und noch bevorzugt kleiner als 2° , so daß sich eine im wesentlichen blattförmige Lichtverteilung ergibt, die das zu inspizierende Flächenelement auf der Oberfläche überdeckt. In Ebenen in Längsrichtung der Flächen weist die Beleuchtungsvorrichtung jeweils eine breitstrahlende Lichtverteilung auf. Die Beleuchtungsvorrichtung ist so angeordnet, daß der Winkel zwischen der Normalen des betrachteten Flächenelementes auf der Oberfläche und der Verbindungslinie zwischen dem betrachteten Flächenelement und irgendeinem Punkt auf der langgestreckten beleuchtenden Fläche größer ist als etwa 60° , vorzugsweise jedoch 75° , und der Beobachter, d.h. eine Person oder eine Kamera oder dergleichen befindet sich innerhalb oder zumindest in der Nähe des durch Reflexion der blattförmigen Lichtverteilung des mindestens einen langgestreckten beleuchtenden Streifens an dem zu inspizierenden Oberflächenteil. Aufgrund dieser Anordnung wird eine Beleuchtung erreicht, die keine versehentliche Blendung bei direktem Einblick auf die lichtabstrahlenden Flächen bewirkt und die eine gute Erkennbarkeit von Fehlern, die mit einer Änderung des Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, gestattet.

Bei gleichem Beleuchtungsprinzip kann der Standort des Beobachters durch optische Mittel wie Spiegel, retroflektierende Folien oder Prismen verändert werden.

Durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen möglich.

- 5 Vorzugsweise weist die verwendete Beleuchtungsvorrichtung eine lichtabstrahlende Ursprungsfläche auf, vor der ein Paket mit parallelen Lamellenflächen angeordnet ist, wobei die Hauptstrahlrichtung der Ursprungsfläche durch die Lamellenanordnung hindurchleuchtet. Die Ursprungsfläche weist eine gleichmäßige Leuchtdichteverteilung auf und strahlt in einem größeren Raumwinkelbereich Licht ab, als die Gesamtheit der langgestreckten lichtabstrahlenden Flächen am Ende des Lamellenpaketes. Die Lamellenanordnung ist
- 10 hinsichtlich ihrer Geometrie, d.h. Abstand und Tiefe vorzugsweise so dimensioniert, daß der Öffnungswinkel quer zur Lamellenfläche kleiner als 15° , bevorzugt kleiner als 5° und besonders bevorzugt kleiner als 2°
- 20 Vorzugsweise wird die Ursprungsfläche von nebeneinander liegenden langgestreckten Lichtquellen oder auch von mindestens einer langgestreckten Lichtquelle, die von einem wannenförmigen Reflektor umgeben wird, gebildet. Die langgestreckten Lampen können zum Beispiel Leuchtstofflampen oder linienförmige Glühlampen sein, deren Lichtverteilung automatisch breitstrahlend in Ebenen parallel zur Lampenachse ist. Es ist günstig, wenige Lampen zu benutzen und deren Lichtverteilung durch Reflektoren oder Linsen so auszurichten, daß der überstrahlte Raumwinkelbereich größer ist als der durch die gesamte Beleuchtungsvorrichtung geforderte Raumwinkel.
- 30
- 35 Die Oberflächen der Lamellen ist erfindungsgemäß diffus streuend mit geringerem gerichteten Reflexionsan-

teil oder gerichtet reflektierend mit kleinem Reflexionsgrad. Eine in einen engen Winkelbereich lückenlose Ausleuchtung ergibt sich erfindungsgemäß mit Oberflächen, die unter sehr flachen Einstrahlungswinkeln einen hohen Grad der gerichteten Reflexion besitzen und unter steileren Einstrahlungswinkeln in diffuse Reflexion übergehen. Dies sind beispielsweise lackierte Oberflächen oder metallische Oberflächen. Vorzugsweise sind die Oberflächen der Lamellen schwarz oder grau.

In einer bevorzugten Ausführungsform können die Lamellen auch entweder auf einer oder auf beiden Seiten optisch dicht auf Lichtleitplatten angeordnet sein, welche die Zwischenräume zwischen den Platten ausfüllen und polierte Lichteintritts- und Austrittsflächen besitzen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht einer Beleuchtungsanordnung, die bei der erfindungsgemäßen Anordnung verwendet wird,

Fig. 3: einen Schnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Beleuchtungsanordnung, wie sie bei der erfindungsgemäßen Anordnung verwendet wird,

Fig. 4: eine Darstellung von Lichtverteilung

lungen, wie sie bei einer Beleuchtungs-
vorrichtung entsprechend der Erfindung
verwendet wird,

5 Fig. 5: die Darstellung einer blattförmigen
Lichtverteilung entsprechend Fig. 4,

 Fig. 6: Strahlengänge an den bei der Beleuch-
tungs-
10 vorrichtung nach der Erfindung
verwendeten Lamellen und

 Fig. 7: Strahlengänge entsprechend Fig. 6 bei
anderen Einfallswinkeln.

15 In Fig. 1 ist eine Anordnung zur Inspektion oder Sei-
tenflächen von Rohbaukarosserien 1 dargestellt, bei
der mindestens eine Beleuchtungs-
vorrichtung 2 eine Ebene oder leicht gekrümmte Oberfläche 3, die im dar-

20 steht, beleuchtet und ein Beobachter 4, die beleuch-
tete Oberfläche auf Fehler, die mit einer Änderung
des Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, d.h. to-
pographische Fehler inspiziert. Der Beobachter kann
dabei eine Person sein, es kann auch eine Kamera oder
25 auch eine sonstige Sensoranordnung zur Erfassung des
Bildes der Oberfläche vorgesehen sein. Die Beleuch-
tung durch die Beleuchtungs-
vorrichtung 2 erfolgt un-
ter flachem Winkel kleiner als 30° und vorzugsweise
kleiner als 15° , d.h. größer als 60° zur Normalen der
30 Oberfläche 3, vorzugsweise größer als 75° . Der Beob-
achter 4 befindet sich innerhalb oder in der Nähe des
durch Reflexion der Lichtstrahlen der Beleuchtungs-
vorrichtung 2 vorgegebenen Winkels, d.h. etwa im
Spiegelwinkel. Die Beleuchtungs-
35 vorrichtung 2 ist in
verschiedenen Ausführungsformen in den Fign. 2 und 3
dargestellt, wobei die Lichtverteilung der Beleuch-

tungsvorrichtung in den Fign. 4 und 5 zu erkennen ist. Die Beleuchtungsvorrichtung 2 weist eine Mehrzahl von nebeneinander liegenden langgestreckten leuchtenden Flächen 5 auf, die zusammen die Lichtaustrittsfläche 6 der Beleuchtungsanordnung 2 bilden. Die Längsrichtung der leuchtenden Flächen 5 ist in Fig. 1 senkrecht zur Blattebene und in gleicher Längsrichtung, d.h. in einer Längsrichtung parallel zu der Längsrichtung der leuchtenden Flächen 5 liegt die zu inspizierende Oberfläche 3. Die Lichtverteilung jeder leuchtenden Fläche 5 ist in Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt, wobei die Lichtverteilung 7 die Abstrahlung in Ebenen quer zur Längsrichtung der leuchtenden Fläche 5 angibt, während die Lichtverteilung 8 die breitstrahlende Abstrahlung in Ebenen in Längsrichtung der leuchtenden Fläche 5 darstellt. Ein Flächenelement 9 der leuchtenden Fläche 5 ist in Fig. 5 in einem x-, y- und z-Koordinatensystem dargestellt, das eine Lichtverteilung entsprechend Fig. 4 liefert. Dabei stellt z die Längsrichtung dar und es ist zu erkennen, daß das Licht in Ebenen quer zur Längsrichtung eng gebündelt ist, so daß sich im wesentlichen eine blattförmige Lichtverteilung 10 ergibt. Dabei ist der Öffnungswinkel in den Ebenen quer zur Längsrichtung kleiner als 15° , besser ist ein Öffnungswinkel von kleiner 5° , jedoch vorzugsweise kleiner als 2° .

Die leuchtenden Flächen 5, wie sie in Fig. 1 dargestellt sind, haben eine solche blattförmige Lichtverteilung 10, wobei das Licht somit in schmalen Streifen auf die Oberfläche 3 gestrahlt wird. Diese schmalen Streifen liegen auf der Oberfläche 3 quer zur Längsrichtung der Oberfläche, wobei sie vorzugsweise nur eine geringe Überlappung untereinander aufweisen. Die Streifen werden vom Beobachter 4 in einem Winkel

beobachtet, der leicht abweichend vom Spiegelwinkel ist, aber in dessen Nähe liegt, da in diesem Falle topographische Fehler noch besser zu erkennen sind.

5 In Fig. 2 ist eine Beleuchtungsanordnung 2 dargestellt, deren leuchtende Ursprungsfläche 11 aus einer Mehrzahl von nebeneinander liegenden parallel zueinander ausgerichteten Lampen 12 in engem Abstand gebildet wird. Die leuchtende Ursprungsfläche 11 weist
10 eine gleichmäßige Leuchtdichteverteilung auf, wobei die Lampen beispielsweise langgestreckte Leuchtstofflampen oder linienförmige Glühlampen oder dergleichen sind. Vor die Lampen sind eine Mehrzahl von parallel ausgerichteten Lamellen 13 zu einem Lamellenpaket angeordnet, die aufgrund ihrer Geometrie,
15 d.h. ihres Abstandes voneinander und ihrer Tiefe den gewünschten Öffnungswinkel von kleiner 15° , besser 5° , vorzugsweise 2° bilden.

20 In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der in Fig. 1 verwendeten Beleuchtungsanordnung dargestellt, und zwar im Schnitt, wobei auch hier eine langgestreckte Lichtquelle 14 verwendet wird, die von einem Reflektor, der z.B. wannenförmig ausgebildet
25 ist, umgeben ist. Dabei bildet die der Lampe 14 zugewandte Innenseite des Reflektors 5 die Ursprungsfläche, deren Leuchtdichte gleichmäßig verteilt ist. Vor dem Reflektor 15 ist wiederum ein Lamellenpaket aus Lamellen 13 angeordnet, wobei der Öffnungswinkel einer leuchtenden Fläche entsprechend der Lichtverteilung nach Fig. 5 durch die Lichtstrahlen 16 gegeben
30 ist. Die ausgeleuchtete Fläche wird in diesem Fall immer wieder in schrägen Richtungen durch die Lamellen 13 unterbrochen.

35

Fig. 6 zeigt eine aus zwei Teilflächen bestehende oh-

ne Unterbrechung ausgeleuchtete lichtabstrahlende Fläche 6 zwischen den Lamellen 13, von denen hier nur drei dargestellt sind. Diese gleichmäßige lichtabstrahlende Fläche 6 entsteht durch gerichtete Reflexion der Lichtstrahlen 17, 18 an den Lamellen 13 unter flachen Winkeln, so daß die zu inspizierende Oberfläche ebenfalls lückenlos ausgeleuchtet wird.

In Fig. 7 dagegen sind steilere Lichtstrahlen 19, 20 dargestellt, aus deren Richtung die Lamellenoptik nunmehr dunkel erscheint. Die Strahlen 19 und 20 entstehen durch Vielfachreflexionen der Strahlen 21 und 22, die außerdem unter steileren Lichteinfallswinkeln auftreten, unter denen der Grad der gerichteten Reflexion abnimmt, so daß die Strahlen 19 und 20 praktisch keine Leuchtdichte mehr besitzen. Das bedeutet, daß der Beobachter 4, wenn er versehentlich direkt in die Beleuchtungsvorrichtung 2 entsprechend Fig. 1 blickt, nicht geblendet wird. Die Oberflächen der Lamellen sind vorzugsweise schwarz.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsvorrichtung, beispielsweise entsprechend Fig. 3, sind zwischen den Lamellen 13 lichtleitende transparente Platten vorgesehen, d.h. die Zwischenräume der Lamellen 13 sind mit einem lichtleitenden transparenten Medium ausgefüllt, wobei die Lamellenoberfläche zumindest auf einer Seite optisch dicht mit dem transparenten Medium bzw. den Lichtleitplatten verbunden ist. Dabei weisen die Lichtleitplatten polierte Lichteintritts- und Lichtaustrittsflächen auf.

Die Zusammenfassung ist Teil der Offenbarung der vorliegenden Erfindung, d.h. Teil der Beschreibung.

Patentansprüche

- 5 1. Anordnung zur Inspektion von matten ebenen
und/oder leicht gekrümmten Oberflächen zur Er-
kennung von Fehlern, die mit einer Änderung des
Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, insbe-
sondere zur Überprüfung matter unbeschichteter
10 Rohbaukarosserien, bei der eine Beleuchtungsvor-
richtung (2) die zu inspizierende Oberfläche (3)
aus flachen Winkeln bestrahlt, mit den folgenden
kombinierten Merkmalen:
die Beleuchtungsvorrichtung (2) wird aus einer
15 Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander
angeordneten, langgestreckten leuchtenden Flä-
chen (5) gebildet,
~~der Winkel zwischen der Normalen eines betrach-~~
~~teten Flächenelementes auf der Oberfläche und~~
20 der Verbindungslinie zwischen dem betrachteten
Flächenelement und einem Punkt auf einer der
langgestreckten leuchtenden Flächen (5) ist grö-
ßer als etwa 60°,
die Lichtverteilung der jeweiligen langgestreck-
25 ten leuchtenden Flächen ist in Ebenen quer zur
Längsrichtung der jeweiligen Fläche eng gebün-
delt mit einem Öffnungswinkel kleiner als 15°,
derart, daß sich eine im wesentlichen blattför-
mige Lichtverteilung ergibt, die den zu inspi-
30 zierenden Oberflächenteil überdeckt, und
der Beobachter (4) befindet sich innerhalb oder
zumindest in der Nähe des durch Reflexion der
von der mindestens einen langgestreckten leuch-
tenden Fläche abgestrahlten Lichts an dem zu in-
35 spizierenden Oberflächenteil vorgegebenen Win-
kels.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungswinkel der blattförmigen Lichtverteilung kleiner als 5° , vorzugsweise kleiner als 2° ist.
- 5 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen der Normalen eines betrachteten Flächenelementes und dem Einfallslichtstrahl von der langgestreckten leuchtenden Fläche größer als 75° ist.
- 10 4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsrichtung der leuchtenden Flächen (5) im wesentlichen parallel mit der Längsrichtung der von dieser Fläche beleuchteten zu betrachtenden Oberfläche (3) ist.
- 15 5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes zu inspizierende Oberflächenteil von mindestens einer langgestreckten leuchtenden Fläche (5) aus ihrer gesamten Länge und Breite beleuchtet wird.
- 20 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die leuchtenden langgestreckten Flächen so nebeneinander angeordneten Flächen (5) in ihrer Bündelung so angeordnet sind, daß sie in gleicher Ausrichtung nebeneinander liegende zu inspizierende Oberflächen beleuchten.
- 25 7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungsvorrichtung (2) eine lichtabstrahlende Ursprungsfläche (11, 15) aufweist, die eine im wesentlichen gleichmäßige Leuchtdichteverteilung besitzt und daß vor dieser Ursprungsfläche eine Mehrzahl von im wesentlichen zueinander parallelen Lamel-
- 30

len (13) angeordnet ist, die aufgrund ihrer Geometrie den gewünschten Öffnungswinkel bestimmen.

- 5 8. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen der Lamellen (13) unter flachen Lichteintrittswinkeln einen hohen Reflexionsgrad der gerichteten Reflexion besitzen und unter steilen Lichteinfallswinkeln überwiegend diffus reflektieren.
- 10 9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der Lamellen (13) schwarz ist.
- 15 10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenräume der Lamellen (13) mit einem lichtleitenden transparenten Medium ausgefüllt sind und daß die Oberfläche der Lamellen (13) zumindestens auf einer
- ist.
- 20 11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Beobachter eine Person, eine Kamera oder eine sonstige Sensoranordnung zur Erfassung eines Bildes ist.
- 25 12. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die lichtabstrahlende Ursprungsfläche in einem Raumwinkel abstrahlt, der größer ist als der Raumwinkel der Abstrahlung der leuchtenden Flächen (5).
- 30 13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungsvorrichtung mindestens eine langgestreckte Lichtquelle (12, 14) aufweist, deren Lichtverteilung

breitstrahlend in Ebenen parallel zu ihrer Achse ist.

- 5 14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ursprungsfläche (12) aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten breitstrahlenden langgestreckten Lichtquellen zusammengesetzt ist, wobei vor jeder Lichtquelle mindestens ein Paar Lamellen (13) vorgesetzt ist.
- 10 15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ursprungsfläche aus mindestens einer langgestreckten Lichtquelle (14) mit wannenartigem Reflektor (15) gebildet wird.
- 15 16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Standort des Beobachters durch optische Maßnahmen wie Spiegel, retroreflektierende Materialien oder Prismen verändert werden kann.



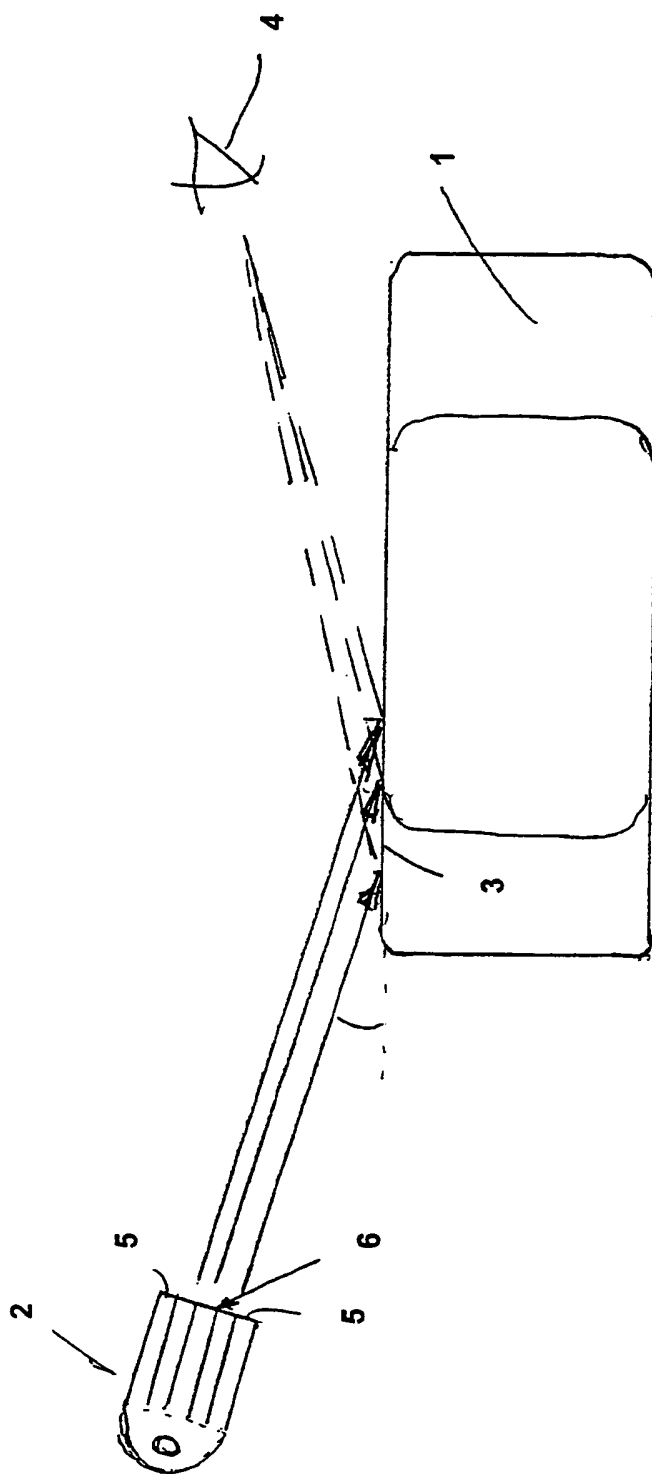


Fig. 1



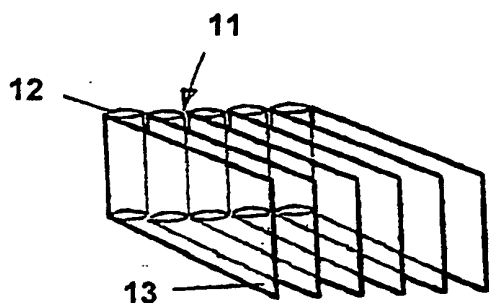


Fig. 2

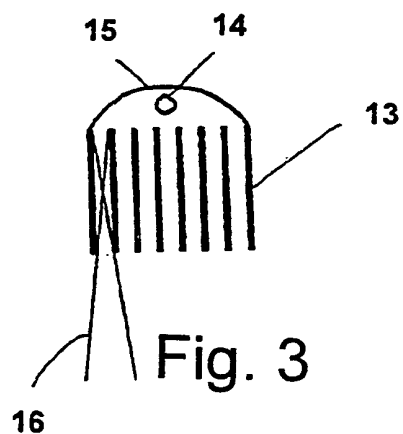


Fig. 3

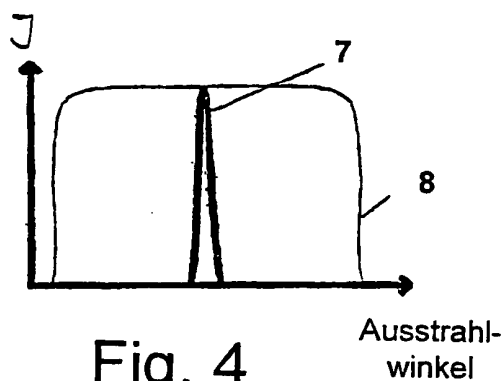


Fig. 4

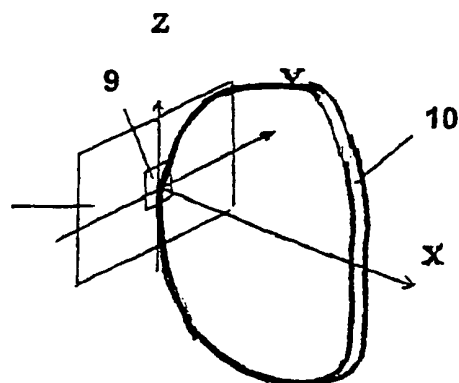


Fig. 5

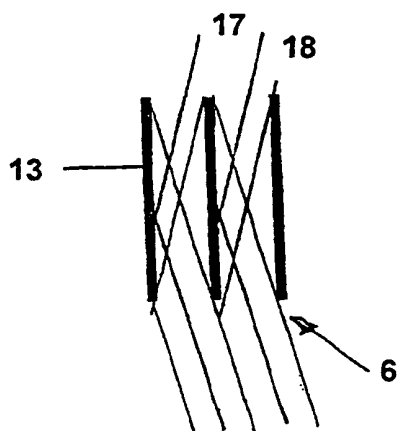


Fig. 6

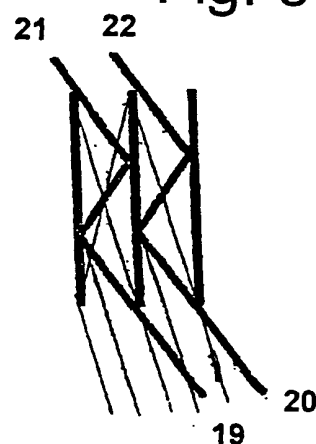


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.

PCT/EP 00/08282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G01N21/88

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, BIOSIS, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 5 414 518 A (YAZEJIAN DIRAN) 9 May 1995 (1995-05-09) column 2, line 57 -column 5, line 2; figures 1-7	1 5,6, 11-13,15
Y A	WO 98 08078 A (WILLING GMBH DR ING ;WILLING ACHIM (DE)) 26 February 1998 (1998-02-26) page 18, line 9 -page 19, line 18 page 26, line 22 -page 27, line 29; figures 10-12	1 5-9, 11-15
Y A	US 5 237 404 A (SUGIHARA TSUYOSHI ET AL) 17 August 1993 (1993-08-17) column 14, line 21 -column 18, line 27; figures 18-23	1 5,6, 11-13,15
	-/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 2000

Date of mailing of the international search report

21/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stuebner, B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/EP 00/08282

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 627 646 A (STEWART PAUL J ET AL) 6 May 1997 (1997-05-06) column 1, line 65 -column 2, line 52; figures 1,2	1,5,6, 11,13
A	DE 40 12 372 A (VISION TOOLS BILDANALYSE SOFTW) 24 October 1991 (1991-10-24) column 1, line 23 -column 2, line 27; figure 1	1,7
A	EP 0 374 977 A (FIAT AUTO SPA) 27 June 1990 (1990-06-27) column 2, line 43 -column 3, line 42; figure 1	1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Appl. Application No

PCT/EP 00/08282

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5414518 A	09-05-1995	NONE	
WO 9808078 A	26-02-1998	DE 19633806 A	26-02-1998
		DE 19644907 A	30-04-1998
		DE 19650469 A	10-06-1998
		DE 19700215 A	09-07-1998
		AU 4375797 A	06-03-1998
		BR 9711354 A	18-01-2000
		DE 29724018 U	02-09-1999
		EP 0920616 A	09-06-1999
US 5237404 A	17-08-1993	JP 3062293 B	10-07-2000
		JP 4231852 A	20-08-1992
		JP 3054227 B	19-06-2000
		JP 4231853 A	20-08-1992
		JP 4106461 A	08-04-1992
		JP 2926365 B	28-07-1999
		JP 4204314 A	24-07-1992
		DE 4121464 A	09-01-1992
US 5627646 A	06-05-1997	NONE	
DE 4012372 A	24-10-1991	NONE	
EP 0374977 A	27-06-1990	IT 1224030 B	26-09-1990
		BR 8906757 A	18-09-1990
		DE 68910791 D	23-12-1993
		DE 68910791 T	31-03-1994
		ES 2046440 T	01-02-1994
		PL 164250 B	29-07-1994

[REDACTED]

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08282

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G01N21/88

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, BIOSIS, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y V A	US 5 414 518 A (YAZEJIAN DIRAN) 9. Mai 1995 (1995-05-09) Spalte 2, Zeile 57 -Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 1-7 ---	1 5, 6, 11-13, 15
Y V A	WO 98 08078 A (WILLING GMBH DR ING ;WILLING ACHIM (DE)) 26. Februar 1998 (1998-02-26) Seite 18, Zeile 9 -Seite 19, Zeile 18 Seite 26, Zeile 22 -Seite 27, Zeile 29; Abbildungen 10-12 ---	1 5-9, 11-15
Y V A	US 5 237 404 A (SUGIHARA TSUYOSHI ET AL) 17. August 1993 (1993-08-17) Spalte 14, Zeile 21 -Spalte 18, Zeile 27; Abbildungen 18-23 ---	1 5, 6, 11-13, 15
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Dezember 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

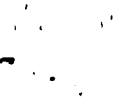
21/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Stuebner, B



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08282

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5414518	A	09-05-1995	KEINE		
WO 9808078	A	26-02-1998	DE	19633806 A	26-02-1998
			DE	19644907 A	30-04-1998
			DE	19650469 A	10-06-1998
			DE	19700215 A	09-07-1998
			AU	4375797 A	06-03-1998
			BR	9711354 A	18-01-2000
			DE	29724018 U	02-09-1999
			EP	0920616 A	09-06-1999
US 5237404	A	17-08-1993	JP	3062293 B	10-07-2000
			JP	4231852 A	20-08-1992
			JP	3054227 B	19-06-2000
			JP	4231853 A	20-08-1992
			JP	4106461 A	08-04-1992
			JP	2926365 B	28-07-1999
			JP	4204314 A	24-07-1992
			DE	4121464 A	09-01-1992
US 5627646	A	06-05-1997	KEINE		
DE 4012372	A	24-10-1991	KEINE		
EP 0374977	A	27-06-1990	IT	1224030 B	26-09-1990
			BR	8906757 A	18-09-1990
			DE	68910791 D	23-12-1993
			DE	68910791 T	31-03-1994
			ES	2046440 T	01-02-1994
			PL	164250 B	29-07-1994

20

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/08282

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

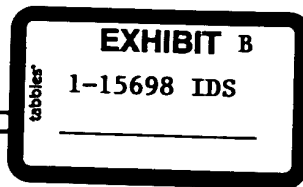
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A ✓	US 5 627 646 A (STEWART PAUL J ET AL) 6. Mai 1997 (1997-05-06) Spalte 1, Zeile 65 -Spalte 2, Zeile 52; Abbildungen 1,2 ---	1,5,6, 11,13
A ✓	DE 40 12 372 A (VISION TOOLS BILDANALYSE SOFTW) 24. Oktober 1991 (1991-10-24) Spalte 1, Zeile 23 -Spalte 2, Zeile 27; Abbildung 1 ---	1,7
A ✓	EP 0 374 977 A (FIAT AUTO SPA) 27. Juni 1990 (1990-06-27) Spalte 2, Zeile 43 -Spalte 3, Zeile 42; Abbildung 1 -----	1

10

[REDACTED]

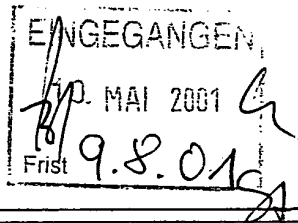
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE



An:

PFENNING MEINIG & PARTNER GBR
Kurfürstendamm 170
D-10707 Berlin
ALLEMAGNE



PCT

SCHRIFTLICHER BESCHIED
(Regel 66 PCT)

Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 09.05.2001	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SP WILLING	ANTWORT FÄLLIG innerhalb von 3 Monat(en) ab obigem Absendedatum
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08282	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/08/2000
Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28/08/1999	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01N21/88	
Anmelder DR. ING. WILLING GMBH et al.	

- Dieser Bescheid ist der erste schriftliche Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde
- Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Grundlage des Bescheides
- ☐ Priorität
- ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

- Der Anmelder wird aufgefordert, zu diesem Bescheid Stellung zu nehmen

Wann? Siehe oben genannte Frist. Der Anmelder kann vor Ablauf dieser Frist bei der Behörde eine Verlängerung beantragen, siehe Regel 66.2 d).

Wie? Durch Einreichung einer schriftlichen Stellungnahme und gegebenenfalls von Änderungen nach Regel 66.3. Zu Form und Sprache der Änderungen, siehe Regeln 66.8 und 66.9.

Dazu: Hinsichtlich einer zusätzlichen Möglichkeit zur Einreichung von Änderungen, siehe Regel 66.4. Hinsichtlich der Verpflichtung des Prüfers, Änderungen und/oder Gegenvorstellungen zu berücksichtigen, siehe Regel 66.4 bis. Hinsichtlich einer formlosen Erörterung mit dem Prüfer, siehe Regel 66.6.

Wird keine Stellungnahme eingereicht, so wird der internationale vorläufige Prüfungsbericht auf der Grundlage dieses Bescheides erstellt.

- Der Tag, an dem der internationale vorläufige Prüfungsbericht gemäß Regel 69.2 spätestens erstellt sein muß, ist der: 28/12/2001.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragte Behörde:

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter / Prüfer

Stuebner, B

Formalsachbearbeiter (einschl. Fristverlängerung)
Conner, M
Tel. +49 89 2399 2241



10

I. Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Bescheids als "ursprünglich eingereicht"*):

Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-16 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

11

[REDACTED]

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ansprüche 1-16
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen:
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

10

[REDACTED]

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. In diesem Bescheid werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) genannt; die Numerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten:

D1: US-A-5414518
D2: WO-A-9808078
D3: US-A-5237404
D4: US-A-5627646
D5: DE-A-4012372
D6: EP-A-0374977

2. In D1 (siehe Sp.2, Z.57 bis Sp.5, Z.2; Fig.1-3) wird eine Anordnung beschrieben, die fast alle Merkmale entsprechend Anspruch 1 aufweist.

Es sei vermerkt, daß D1 **auch** "parallel zueinander angeordnete, langgestreckte leuchtende Flächen" (18, 118), einen Einfallswinkel bezüglich der Flächennormale auf dem zu betrachtenden Flächenelement größer als etwa 60° (siehe Fig. 3) und einen quer zur Längsrichtung der jeweiligen leuchtenden Fläche eng gebündelter Lichtstrahl mit einem Öffnungswinkel von (in etwa) kleiner als 15° (siehe Fig. 1, 3) offenbart.

Somit unterscheidet sich Anspruch 1 von D1 nur durch folgendes Merkmal:
Die Lichtverteilung der jeweiligen langgestreckten leuchtenden Flächen ist in Ebenen **quer** zur Längsrichtung der jeweiligen Fläche eng gebündelt, derart, daß sich eine im wesentlichen blattförmige Lichtverteilung ergibt. D.h., die leuchtenden Flächen gemäß D1 müssen anders angeordnet sein als in der Vorrichtung von D1. Der Unterschied dieser leuchtenden Fläche geht jedoch aus Anspruch 1 nicht klar hervor und kann nur der Beschreibung bzw. den Figuren entnommen werden.

10

Da dem Fachmann für die Inspektion von Oberflächen eine Vielzahl von Möglichkeiten für die Ausgestaltung von Lichtquellen bekannt ist (siehe z.B., D2 oder D3), beruht die Anordnung nach Anspruch 1 auf keiner erfinderischen Tätigkeit.

3. Die abhängigen Ansprüche 2-16 betreffen offensichtlich nur geringfügige bauliche Änderungen der Vorrichtung nach Anspruch 1, die im Rahmen dessen liegen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt (siehe auch rechenbericht), zumal die damit erreichten Vorteile ohne weiteres abzu- sehen sind.

Diese abhängigen Ansprüche enthalten somit keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

4. Sollte die Anmeldung trotz der angeführten Einwände weiterverfolgt werden, so sind außerdem folgende Punkte zu beachten:
 - 4.1 Um die Erfordernisse der Regel 5.1 a) PCT zu erfüllen, sind in der Beschreibung die Dokumente D1 bis D6 zu nennen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik sollte kurz umrissen werden.
 - 4.2 Die Beschreibung ist an die einzureichenden Ansprüche anzupassen.
 - 4.3 Um die Erfordernisse der Regel 6.3 b) PCT zu erfüllen, sollten die unabhängigen Ansprüche in zweiteiliger Form abgefaßt werden; diejenigen



Merkmale, die in Verbindung miteinander zum Stand der Technik gehören (siehe D1), sind in den Oberbegriff aufzunehmen.

- 4.4 Um das weitere Prüfungsverfahren zu beschleunigen, wird der Anmelder gebeten, mit seiner Antwort aufzuzeigen, welche Teile der ursprünglichen Anmeldung als Grundlage für Änderungen dienen könnten.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

5. Neben der unklaren Beschreibung der langgestreckten, leuchtenden Flächen in Anspruch 1 (siehe obiger Absatz 2), sind noch folgende Ansprüche, bzw. Teile davon, unklar:

Anspruch 1, Zeilen 14-17 und 33: in Zeile 33 wird mindestens eine langgestreckte leuchtende Fläche offenbart, während zuvor von einer Mehrzahl solcher Flächen die Rede ist.

Anspruch 4, Zeile 17: entsprechender Einwand wie zuvor.

10



[REDACTED]

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SP WILLING	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08282	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/08/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28/08/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01N21/88		
Anmelder DR. ING. WILLING GMBH et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorität</p> <p>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 28/02/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.10.2001	
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Stuebner, B Tel. Nr. +49 89 2399 2179 	

2

[REDACTED]

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08282

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

2-16 ursprüngliche Fassung

1 eingegangen am 09/08/2001 mit Schreiben vom 09/08/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

100
100
100



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/08282

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-16
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt



Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Anspruch 1 ist unklar, da in Zeile 15 eine "Mehrzahl"...von Flächen offenbart wird und in Zeile 33 nur von "einer...Fläche" die Rede ist.
Außerdem kann eine "blattförmige", d.h. streifenförmige (siehe Seite 7, Z.29-32), Lichtverteilung das zu inspizierende Oberflächenteil nicht "überdecken".
Daher werden folgende Änderungen vorgeschlagen:
In Zeile 29 soll "ergibt, die" ersetzt werden durch: "durch jede der langgestreckten leuchtenden Flächen ergibt, wobei die Lichtverteilung aller dieser Flächen".
In Zeilen 32 und 33 soll "des von einer ... Fläche" ersetzt werden durch: "der von den...Flächen".

Unter der Voraussetzung einer dementsprechenden Klarstellung von Anspruch 1 kann der Bericht wie folgt abgefasst werden:

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

2. In diesem Bericht werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) genannt:

D1: US-A-5414518

D2: WO-A-9808078

D3: US-A-5237404

3. In D1 (siehe Sp.2, Z.57 bis Sp.5, Z.2; Fig.1-3) wird eine Anordnung beschrieben, die einige Merkmale entsprechend Anspruch 1 aufweist.

Die Aufgabe war unter anderem, eine Anordnung zur Inspektion von matten Oberflächen zu schaffen, wobei die Lichtausstrahlung auf den zur Beleuchtung der Oberfläche benötigten Raumwinkel begrenzt sein soll, um Blendung bei

[REDACTED]

direktem Einblick auf die lichtabstrahlende Fläche zu vermeiden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wurden in Kombination die Merkmale entsprechend Anspruch 1 vorgesehen, insbesondere die besondere Anordnung der "Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander angeordneten, langgestreckten leuchtenden Flächen (5)".

Obwohl dem Fachmann für die Inspektion von Oberflächen eine Vielzahl von Möglichkeiten für die Ausgestaltung von Lichtquellen bekannt ist (siehe z.B., D2 oder D3), erhält der Fachmann keinen Hinweis zur Anordnung gemäß Anspruch 1 zu gelangen.

Daher beruht die beanspruchte Ausgestaltung der Lichtquellen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Die abhängigen Ansprüche 2-16 erfüllen somit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

5. Sollte die Anmeldung in der regionalen Phase weiterverfolgt werden, so sind außerdem folgende Punkte zu beachten:
 - 5.1 Um die Erfordernisse der Regel 5.1 a) PCT zu erfüllen, sind in der Beschreibung die Dokumente D1 bis D3 zu nennen; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik sollte kurz umrissen werden.
 - 5.2 Der Klarheitseinwand gegen Anspruch 1 betrifft entsprechend auf Anspruch 5 zu; siehe Seite 11, Zeile 17.



Dr. Ing. Willing GmbH

EPO-BERLIN
09-08-2001

Patentansprüche

- 5 1. Anordnung zur Inspektion von matten ebenen
 und/oder leicht gekrümmten Oberflächen zur Er-
 kennung von Fehlern, die mit einer Änderung des
 Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, insbe-
 sondere zur Überprüfung matten unbeschichteter
10 Rohbaukarosserien, bei der eine Beleuchtungsvor-
 richtung (2) die zu inspizierende Oberfläche (3)
 aus flachen Winkeln bestrahlt, mit den folgenden
 kombinierten Merkmalen:
 die Beleuchtungsvorrichtung (2) wird aus einer
15 Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander
 angeordneten, langgestreckten leuchtenden Flä-
 chen (5) gebildet,
 der Winkel zwischen der Normalen eines betrach-
 teten Flächenelementes auf der Oberfläche und
20 der Verbindungslinie zwischen dem betrachteten
 Flächenelement und einem Punkt auf einer der
 langgestreckten leuchtenden Flächen (5) ist grö-
 ßer als etwa 60°,
 die Lichtverteilung der jeweiligen langgestreck-
25 ten leuchtenden Flächen ist in Ebenen quer zur
 Längsrichtung der jeweiligen Fläche eng gebün-
 delt mit einem Öffnungswinkel kleiner als 15°,
 derart, daß sich eine im wesentlichen blattförmige
 Lichtverteilung ergibt, die den zu inspi-
30 zierenden Oberflächenteil überdeckt, und
 der Beobachter (4) befindet sich innerhalb oder
 zumindest in der Nähe des durch Reflexion des
 von einer langgestreckten leuchtenden Fläche ab-
 gestrahlten Lichts an dem zu inspizierenden
35 Oberflächenteil vorgegebenen Winkels.



Amended claim 1

Dr. Ing. Willing GmbH

Patent claims

- 5 1. System for inspecting matt, flat and/or slightly curved surfaces in order to identify defects which are associated with a modification of the course of the surface, in particular for examining matt unlacquered shell bodywork, in which system an illumination device
- 10 (2) irradiates the surface (3) to be inspected at flat angles, said device having the following combined features:
- the illumination device (2) is formed from a plurality of elongated luminous surfaces (5) which are disposed
- 15 substantially parallel to one another,
- the angle between the normal line of an inspected surface element on the surface and the connecting line between the inspected surface element and a point on one of the elongated luminous surfaces (5) is greater
- 20 than approximately 60° ,
- the light distribution of the respective elongated luminous surfaces is tightly concentrated in planes which lie transversely with respect to the longitudinal direction of the respective surface, with an aperture
- 25 angle which is smaller than 15° , in such a way that a substantially sheet-type light distribution is produced which covers the surface portion to be inspected, and the observer (4) is located within or at least in the proximity of the angle predetermined by reflection of
- 30 the light radiated by one elongated luminous surface on the surface portion to be inspected.

AMENDMENT



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 17 May 2001 (17.05.01)	Applicant's or agent's file reference SP WILLING
International application No. PCT/EP00/08282	Priority date (day/month/year) 28 August 1999 (28.08.99)
International filing date (day/month/year) 24 August 2000 (24.08.00)	
Applicant WILLING, Achim	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

28 February 2001 (28.02.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Olivia TEFY
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38



10/069860

- Copy for the Elected Office (EO/US) -

PCT/EP00/08282

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR
Joachimstaler Str. 10-12
10719 Berlin
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 09 April 2002 (09.04.02)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SP WILLING	
International application No. PCT/EP00/08282	International filing date (day/month/year) 24 August 2000 (24.08.00)

1. The following indications appeared on record concerning: <input type="checkbox"/> the applicant <input type="checkbox"/> the inventor <input checked="" type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative								
Name and Address PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR Kurfürstendamm 170 D-10707 Berlin Germany	State of Nationality	State of Residence						
	Telephone No. 030/ 88 44 810							
	Facsimile No. 030/ 881 36 89							
	Teleprinter No.							
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: <input type="checkbox"/> the person <input type="checkbox"/> the name <input checked="" type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence								
Name and Address PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR Joachimstaler Str. 10-12 10719 Berlin Germany	State of Nationality	State of Residence						
	Telephone No. 030 88 44 810							
	Facsimile No. 030 881 36 89							
	Teleprinter No.							
3. Further observations, if necessary:								
4. A copy of this notification has been sent to: <table border="0"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office</td><td><input type="checkbox"/> the designated Offices concerned</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> the International Searching Authority</td><td><input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority</td><td><input type="checkbox"/> other:</td></tr></table>			<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned	<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned	<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:
<input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office	<input type="checkbox"/> the designated Offices concerned							
<input type="checkbox"/> the International Searching Authority	<input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned							
<input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority	<input type="checkbox"/> other:							

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Elisabeth KÖNIG Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

[REDACTED]

PCT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR
Kurfürstendamm 170
D-10707 Berlin
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

27. NOV. 2000

Frist

Date of mailing (day/month/year) 20 November 2000 (20.11.00)	
Applicant's or agent's file reference SP WILLING	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP00/08282	International filing date (day/month/year) 24 August 2000 (24.08.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 28 August 1999 (28.08.99)
Applicant DR. ING. WILLING GMBH et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
28 Augu 1999 (28.08.99)	199 41 028.3	DE	07 Nove 2000 (07.11.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Magda BOUACHA Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

PFENNING, MEINIG & PARTNER GBR
Kurfürstendamm 170
D-10707 Berlin
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN

16. MRZ. 2001

Frist

Date of mailing (day/month/year) 08 March 2001 (08.03.01)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference SP WILLING			
International application No. PCT/EP00/08282	International filing date (day/month/year) 24 August 2000 (24.08.00)	Priority date (day/month/year) 28 August 1999 (28.08.99)	
Applicant DR. ING. WILLING GMBH et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

AU,KP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE,AG,AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,CA,CH,CN,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EA,EE,EP,ES,FI,
GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,
MW,MX,NO,NZ,OA,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZW
The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
08 March 2001 (08.03.01) under No. WO 01/16584

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AM DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts SP WILLING	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 00/ 08282	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 24/08/2000
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28/08/1999	
Anmelder DR. ING. WILLING GMBH et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Es wird eine Anordnung zur Inspektion von matten ebenen und/oder leicht gekrümmten Oberflächen zur Erkennung von Fehlern, die mit einer Aenderung des Verlaufs der Oberfläche verbunden sind, insbesondere zur Ueberprüfung matter unbeschichteter Rohbaukarosserien vorgeschlagen. Dabei ist eine Beleuchtungsanordnung vorgesehen, die die zu inspizierende Oberfläche aus flachen Winkeln bestrahlt. Die Beleuchtungsanordnung besteht aus einer Mehrzahl von im wesentlichen parallel zueinander angeordneten, langgestreckten leuchtenden Flächen, wobei die Längsrichtung der leuchtenden Flächen mit der Längsrichtung der zu betrachtenden Oberfläche im wesentlichen parallel ausgerichtet ist. Der Winkel zwischen der Normalen eines betrachteten Flächenelementes auf der Oberfläche und der Verbindungslinie zwischen dem betrachteten Flächenelement und irgendeinem Punkt auf einer der langgestreckten leuchtenden Flächen ist immer größer als etwa 70° . Die Lichtverteilung der jeweiligen langgestreckten leuchtenden Flächen ist in Ebenen quer zur Längsrichtung der jeweiligen Fläche eng gebündelt mit einem Öffnungswinkel vorzugsweise kleiner als 2° , derart, daß sich eine im wesentlichen blattförmige Lichtverteilung ergibt. Der Beobachter befindet sich zumindest in der Nähe des durch Reflexion der blattförmigen Lichtverteilung der mindestens einen langgestreckten leuchtenden Fläche an dem zu inspizierenden Oberflächenteil vorgegebenen Winkels.

